

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Band: - (1990)
Heft: 7

Artikel: Il n'y a pas de "bonnes vibrations"
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971550>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Il n'y a pas de "bonnes vibrations"

Nous baignons tous dans un fond sonore et vibratoire, parfois sournois : le tram qui passe, le chantier qui trépide, l'autoroute qui ronronne. Afin d'évaluer à partir de quel niveau ce stress nous agace, deux chercheurs ont développé une chaise capable de faire subir à des volontaires les vibrations les plus infimes.

Helmut Krueger et Tommaso Meloni, deux chercheurs de l'Institut pour l'hygiène et la physiologie du travail de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, ont construit une "chaise de torture" inoffensive, pour étudier une nuisance à laquelle nous ne pouvons échapper : l'agaçant fond sonore et vibratoire qu'engendre notre vie mécanisée et trépidante.

Ce siège est capable de produire d'infimes vibrations, même situées en dessous du seuil de la perception humaine. Il oscille toujours dans le sens vertical, sous l'impulsion d'un piston électrique piloté par un ordinateur. Sa sensibilité est telle que, le moteur éteint, il vibre sous le seul effet du pouls de la personne qui s'y assied !

Les chercheurs ont de surcroît réussi — et c'est une vraie performance — à rendre leur chaise absolument silencieuse. C'est évidemment indispensable pour étudier les effets conjugués du bruit et des vibrations sur notre sentiment de bien-être. Il faut préciser que l'instrument n'est pas un punching-ball : ses vibrations sont de faible amplitude, comme celles que nous subissons quotidiennement à notre place de travail et dans le confort de notre domicile, lorsqu'une pelle mécanique creuse dans le quartier voisin ou que le moteur du frigidaire se met en marche.

Avant de s'asseoir sur la chaise, le volontaire se déchausse. Il pose ses mains sur les accoudoirs, et ses

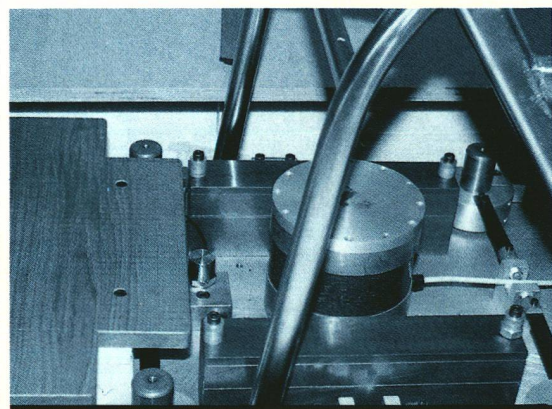
pieds sur le plancher de bois qui est solidaire du siège. Suivant les expériences, il enclenche lui-même les oscillations, à l'aide d'un simple bouton qui lui permet de faire varier à l'aveugle leur ampleur et leur fréquence. Après chaque stimulus, il décrit ses impressions : "La vibration est-elle perceptible ? Est-elle désagréable ?" Détail important, le candidat doit

répondre en imaginant qu'il subit cela toute la journée...

Au cours d'une première série d'expériences, portant sur une vingtaine de volontaires, les chercheurs se sont intéressés aux vibrations seules, sans qu'un fond sonore ne leur soit associé. Le résultat est déjà net : il n'existe pas de vibrations tolérables ! Chaque fois que les volontaires ont été capables de les sentir, ils les ont décrites comme "désagréables", aussi faibles soient-elles. Et d'autant plus désagréables qu'elles avaient une

plus grande amplitude.

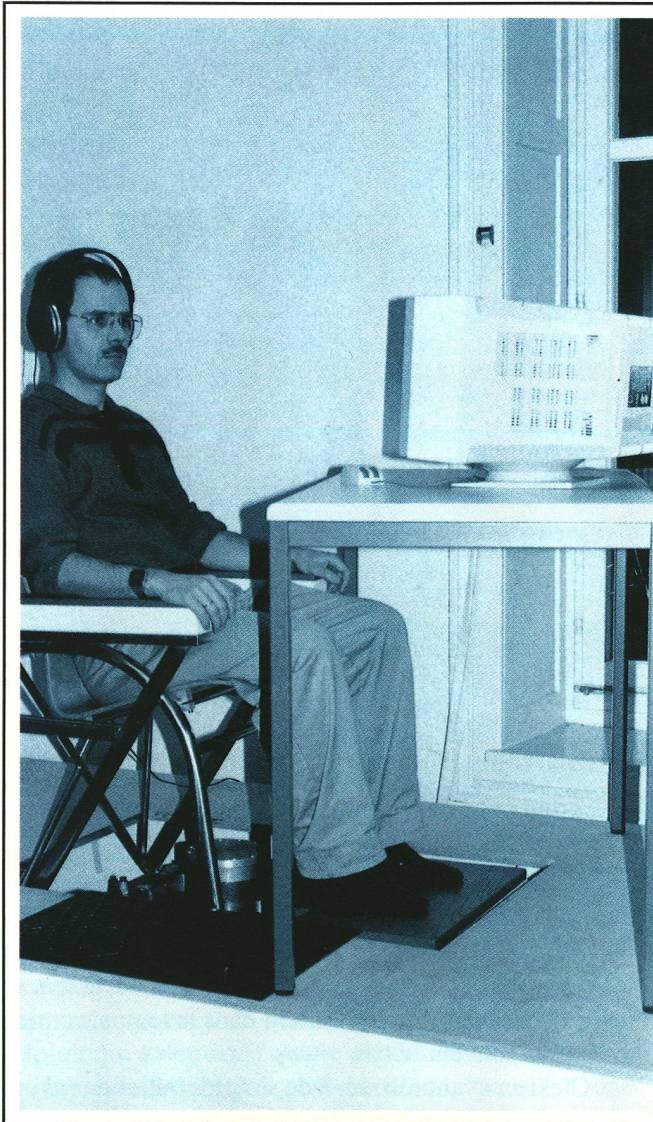
Au cours d'une seconde série d'expériences, les "cobayes" étaient soumis à divers fonds sonores que leur délivrait un casque d'écoute. Ils devaient — cette fois — évaluer les vibrations tout en subissant différents fonds sonores. Eh bien, il apparaît au terme de ces tests que, contrairement à ce que l'on pourrait attendre, le bruit n'affecte en rien le sentiment d'intensité des vibrations. Toutefois, lorsqu'il est assez fort, le seuil à partir duquel les vibrations deviennent sensibles s'élève quelque peu.



Cette photo dévoile une partie du mécanisme du "fauteuil à vibrations". Le plancher est entièrement solidaire du siège. On voit notamment le *shaker* (le cylindre placé sous le siège) qui produit les vibrations. (Photos: Krueger et Meloni, EPFZ)

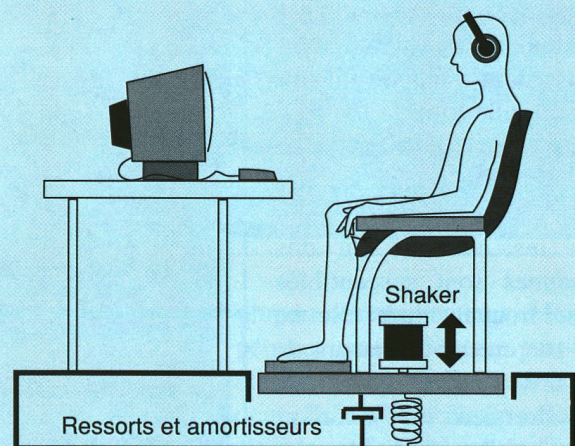
Si les premières expériences de Krueger et Meloni ont porté sur des vibrations et des sons artificiels — et donc faciles à produire en laboratoire — les chercheurs ont commencé à utiliser des secousses et des bruits réels. Ils ont effectué dans ce but des enregistrements sur le vif dans des appartements et des bureaux situés en divers quartiers de Zurich, au moyen de micros et de sismographes. De nouvelles études

Suivies de près par l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, ces expériences se déroulent en collaboration avec l'Université de Düsseldorf (RFA). Elles devraient finalement aboutir à fixer — pour la première fois — une limite chiffrée entre ce qui est aisément supportable et ce qui ne l'est pas, tout en distinguant entre la contribution du son et celle des vibrations.



LES VIBRATIONS, PUIS LES QUESTIONS

A gauche: en chaussettes et les mains posées sur les accoudoirs, ce volontaire subit — en même temps — des vibrations par le biais de son siège et du bruit par l'intermédiaire des écouteurs posés sur sa tête. Après chaque stimulation, il doit répondre aux questions de l'ordinateur qui lui fait face en "cliquant" avec la souris. Les questions portent sur la perception des vibrations, leur intensité, leur fréquence et le sentiment de désagrément qu'elles provoquent. Ci-dessous: schéma simplifié de l'installation.



sont actuellement réalisées, qui permettent désormais aux volontaires de se "délecter" du camion des poubelles compressant les déchets sous la fenêtre, du tram défilant sur l'avenue voisine, ou du marteau-piqueur délivrant ses grêles de coups dans le lointain. Les chercheurs ont d'ailleurs déjà déterminé le seuil de perception de ces vibrations "naturelles".

Jusqu'à présent en effet, il n'y a eu que de vagues recommandations pour protéger la qualité de la vie dans le domaine "bruit-vibrations", faute d'instruments assez sensibles pour étudier la perception humaine. Les normes existantes concernent ainsi soit le bruit seul, soit uniquement les vibrations assez fortes pour mettre la santé en danger. □

